



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 47 798 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 29 C 69/00**  
E 03 C 1/08  
B 05 B 1/02

⑲ Aktenzeichen: 196 47 798.0  
⑳ Anmeldetag: 19. 11. 96  
㉑ Offenlegungstag: 20. 5. 98

DE 196 47 798 A 1

⑦1 Anmelder:  
Dieter Wildfang GmbH, 79379 Müllheim, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Patent- und Rechtsanwaltssozietät Schmitt,  
Maucher & Börjes-Pestalozza, 79102 Freiburg

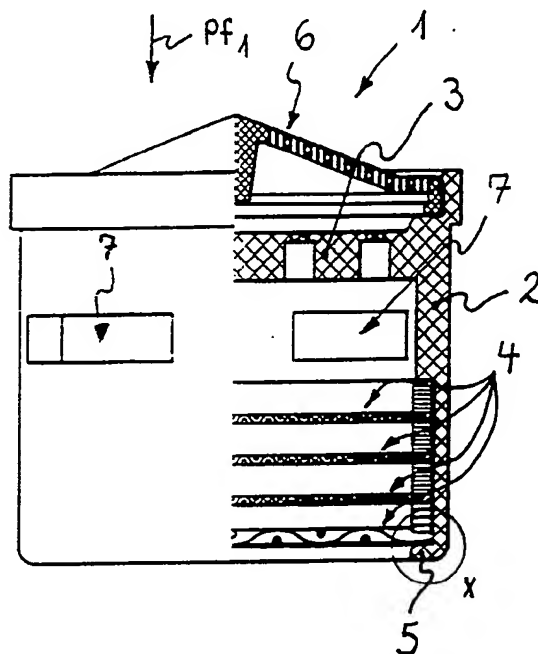
⑦2 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung  
  
⑤6 Entgegenhaltungen:  
DE 35 43 553 C3  
DE-GM 19 84 091

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zum Herstellen eins Strahlreglers sowie Strahlregler

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Strahlreglers sowie einen Strahlregler, welcher ein Gehäuse (2), einen darin angeordneten Strahlerleger mit Lochplatte (3) sowie wenigstens ein stromabwärts angeordnetes Reguliersieb (4) aufweist. Für die vorliegende Erfindung ist kennzeichnend, daß das Gehäuse des Strahlreglers (1) einstückig zusammen mit der Lochplatte (3) durch Spritzgießen aus Kunststoff hergestellt wird und daß anschließend das zumindest eine Reguliersieb (4) von der Abströmseite in das Gehäuse (2) eingesetzt und dann mit dem Gehäuse (2) verbunden wird. Durch die einstückige Verbindung der Lochplatte (3) am Gehäuse (2) wird eine hohe Stabilität erreicht, so daß sich die Lochplatte (3) auch unter Heißwasser-Einfluß nicht unerwünscht verformt. Da auf die Montage einer separaten Lochplatte verzichtet werden kann, ist der Strahlregler (1) mit geringem Aufwand herstellbar (vgl. Fig. 1).



DE 196 47 798 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Strahlreglers mit einem Gehäuse, mit einem darin angeordneten Strahlzerleger mit Lochplatte sowie mit wenigstens einem stromabwärts angeordneten Reguliersieb.

Die Erfindung befaßt sich auch mit einem derartigen Strahlregler.

Aus der DE-PS 30 00 799 kennt man bereits einen Strahlregler, der im abströmseitigen Bereich seines hülsenförmigen Gehäuses mehrere Reguliersiebe hat, deren Siebebenen quer zur Strömungsrichtung angeordnet sind. Diese Reguliersiebe liegen am Strahlregler-Gehäuse auf einem inneren Ringflansch auf, der im abströmseitigen Stirnrandbereich dieses Gehäuses vorgesehen ist. Um die Reguliersiebe von der gegenüberliegenden Stirnseite aus in das Gehäuseinnere einsetzen zu können, hat der vorbekannte Strahlregler einen Strahlzerleger, dessen Lochplatte in die zuströmseitige Gehäuse-Stirnseite lösbar einsetzbar ist.

Bei dem vorbekannten Strahlregler sind möglichst geringe Passungstoleranzen zwischen dem Gehäuse und der in das Gehäuseinnere eingesetzten Lochplatte vorgesehen, um einerseits die Lochplatte leicht und dennoch fest in die zuströmseitige Gehäuse-Stirnseite einsetzen zu können und um andererseits unkontrollierte Wasserströmungen an der Lochplatte vorbei zu vermeiden. Da bei dem vorbekannten Strahlregler die Lochplatte als Einsatzteil ausgestaltet ist, muß sie – unabhängig von strömungstechnisch optimalen Abmessungen – eine entsprechende Stabilität und Dicke aufweisen, um den hohen Wasserdrücken standhalten zu können und um einer unerwünschten Verformung der Lochplatte insbesondere unter Heißwasser-Einfluß entgegenzuwirken. Darüber hinaus erfordert die Montage der Reguliersiebe sowie der Lochplatte mehrere Arbeitsschritte, die gleichzeitig einen erhöhten Zeit-, Arbeits- und Kostenaufwand verursachen.

Es besteht daher insbesondere die Aufgabe, ein Verfahren der eingangs erwähnten Art zu schaffen, das die Herstellung eines stabilen Strahlreglers mit möglichst geringem Aufwand erlaubt. Darüber hinaus besteht auch die Aufgabe, ein Strahlregler der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der sich durch eine hohe Stabilität auszeichnet und der dennoch mit geringem Aufwand herstellbar ist.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht bei dem Verfahren der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, daß das Gehäuse einstückig zusammen mit der Lochplatte durch Spritzgießen aus Kunststoff hergestellt wird und daß anschließend das Reguliersieb von der Abströmseite in das Gehäuse eingesetzt und dann mit dem Gehäuse verbunden wird.

Bei dem Strahlregler der eingangs erwähnten Art besteht die erfindungsgemäße Lösung insbesondere darin, daß die Lochplatte des Strahlzerlegers und das Gehäuse einstückig miteinander verbunden sind und aus einem Kunststoff-Spritzgußteil bestehen und daß das von der Abströmseite in das Gehäuse eingesetzte Reguliersieb durch Reibschluß und/oder Stoffschluß und/oder Formschluß gehalten ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Strahlregler wird das Gehäuse einstückig zusammen mit der Lochplatte durch Spritzgießen aus Kunststoff hergestellt. Da die Lochplatte daher fest mit dem Gehäuse verbunden ist, hält sie auch hohen Wasserdrücken stand, ohne sich insbesondere unter Heißwasser-Einfluß zu verformen. Die Lochplatte läßt sich somit gut an strömungstechnisch optimalen Abmessungen ausrichten.

Da die Reguliersiebe in einem nachfolgenden Verfahrensschritt von der Abströmseite in das Gehäuse eingesetzt und anschließend mit dem Gehäuse derart verbunden werden,

daß sie im Gehäuseinneren durch Reibschluß und/oder Stoffschluß und/oder Formschluß gehalten sind, kann man auf den Einbau einer separaten Lochplatte verzichten. Der erfindungsgemäße Strahlregler ist daher mit geringem Aufwand herstellbar. Darüber hinaus entstehen keine zusätzlichen Passungstoleranzen im Bereich zwischen Strahlreglergehäuse und Lochplatte. Da die Lochplatte und das Gehäuse einstückig und dicht miteinander verbunden sind, werden unkontrollierte Wasserströmungen an der Lochplatte vorbei mit Sicherheit vermieden.

Um das Reguliersieb oder die Reguliersiebe nach der Montage fest im Gehäuseinneren verankern zu können, kann das Reguliersieb nach dem Einsetzen in das Gehäuse durch Ultraschallschweißen, Reibschweißen oder dergleichen thermische Einwirkung mit dem Gehäuse verbunden werden. Ebensogut ist es möglich, daß das gegebenenfalls einen Kunststoffrand aufweisende Reguliersieb durch Anlösen der Kontaktbereiche zwischen Reguliersieb und Gehäuseinnenwand mit dem Gehäuse verbunden wird. Durch das Anlösen der Kontaktbereiche beispielsweise an der Gehäuseinnenwand läßt sich ein Stoffschluß erreichen, welcher die Reguliersiebe ausreichend fest im Gehäuseinneren hält. Dabei läßt sich die Verbindung zwischen den Reguliersieben und der Gehäuseinnenwand besonders präzise ausgestalten, wenn auch die Reguliersiebe einen Kunststoffrand haben.

Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, daß der Mündungsrand des Gehäuses nach dem Einsetzen des Reguliersiebes oder der Reguliersiebe nach innen vorzugsweise durch thermische Einwirkung verformt und dadurch das Sieb festgelegt wird. Durch die Verformung des abströmseitigen Mündungsrandes wird ein nach innen vorstehender Rand gebildet, welcher die Reguliersiebe fest im Gehäuseinneren hält. Dabei kann der Mündungsrand des Gehäuses nach dem Einsetzen der Reguliersiebe beispielsweise durch Kaltverformen entsprechend bearbeitet werden. Bevorzugt wird jedoch eine Verfahrensweise, bei der die Verformung des Gehäuse-Mündungsrandes durch thermische Einwirkung erfolgt.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Ansprüchen sowie der Zeichnung. Die einzelnen Merkmale können je für sich oder zu mehreren bei einer Ausführungsform gemäß der Erfindung sein.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Strahlregler in einem Teil-Längsschnitt, der in seinem Strahlregler-Gehäuse einen Strahlzerleger mit Lochplatte sowie stromabwärts angeordnete Reguliersiebe aufweist,

Fig. 2 den Strahlregler in einer vergrößerten Detail-Darstellung im Bereich aus Fig. 1, in welchem der stromabwärts angeordnete und hier noch unverformte Mündungsrand des Strahlregler-Gehäuses zu sehen ist, und

Fig. 3 eine Detail-Darstellung des Strahlreglers aus Fig. 1 und 2, wobei der hier ebenfalls dargestellte Mündungsrand des Strahlregler-Gehäuses im Abstützen der Reguliersiebe nach innen eingestülpt wurde.

In Fig. 1 ist ein Strahlregler 1 dargestellt, der im Inneren eines hülsenförmigen Strahlregler-Gehäuses 2 einen Strahlzerleger mit Lochplatte 3 sowie mehrere stromabwärts angeordnete Reguliersiebe 4 hat. Wie Fig. 1 zeigt, sind die Lochplatte 3 des Strahlzerlegers und das hülsenförmige Gehäuse 2 einstückig miteinander verbunden. Das Gehäuse 2 ist dazu einstückig zusammen mit der Lochplatte 3 durch Spritzgießen aus Kunststoff hergestellt.

Durch die feste und unlösbare Verbindung der Lochplatte 3 am Gehäuse 2 hält sie auch hohen Drücken des in Pfeil-

richtung Pfl zuströmenden Wassers stand, ohne sich insbesondere unter Heißwasser-Einfluß unerwünscht zu verformen. Die Lochplatte 3 läßt sich somit besonders gut an strömungstechnisch optimalen Abmessungen ausrichten.

Wie in Fig. 2 angedeutet ist, werden die in Strömungsrichtung Pfl voneinander beabstandeten und mit ihren Siebebenen etwa rechtwinklig zur Strömungsrichtung Pfl orientierten Reguliersiebe 4 nach dem Spritzgießen des Gehäuses 2 sowie der Lochplatte 3 von der Abströmseite in das Gehäuseinnere eingesetzt. Die Reguliersiebe 4 weisen dazu einen Außendurchmesser auf, der gleich oder vorzugsweise kleiner als der lichte Innendurchmesser des unverformten hülsenförmigen Strahlregler-Gehäuses 2 in diesem Bereich ist.

Um die Reguliersiebe 4 im Gehäuseinneren fest verankern zu können, wird – wie in Fig. 3 dargestellt ist – der auströmseitige Mündungsrand 5 des Gehäuses 2 nach dem Einsetzen der Reguliersiebe 4 nach innen verformt, so daß sich ein radial nach innen vorstehender Auflagerand für die Reguliersiebe 4 bildet.

Diese Verformung des Mündungsrandes 5 kann durch Kaltverformen oder einfacher unter thermischer Einwirkung erfolgen. Möglich ist aber auch, die Reguliersiebe statt – wie hier – durch Formschluß mittels Reibschluß oder durch Stoffschluß im Gehäuseinneren zu verankern. Dazu können die Reguliersiebe nach dem Einsetzen in das Gehäuse durch Ultraschallschweißen, Reibschweißen oder dergleichen thermische Einwirkung mit dem Gehäuse verbunden werden. Möglich ist auch, daß die Reguliersiebe durch Anlösen der Kontaktbereiche zwischen den Reguliersieben und der benachbarten Gehäuseinnenwand mit dem Gehäuse 2 verbunden werden. Dabei läßt sich eine besonders präzise und feste Verbindung erzielen, wenn auch die Reguliersiebe 4 einen – hier nicht weiter dargestellten – Kunststoffrand haben, welcher sich beim Anlösen mit dem Kunststoffmaterial des Gehäuses 2 verbindet.

Ein fester Stoffschluß kann auch durch einen an der Gehäuseinnenwand aufgetragenen und als Auflagerand dienenden Klebstoff-Auftrag gebildet werden.

Da die Reguliersiebe 4 von der Abströmseite aus in das Gehäuse 2 eingesetzt und anschließend mit dem Gehäuse 2 in beliebiger Weise verbunden werden und da die Lochplatte 3 mit dem Gehäuse 2 einstückiges Kunststoff-Spritzgußteil bildet, kann auf den Einbau einer separaten Lochplatte verzichtet werden. Der hier dargestellte Strahlregler 1 ist daher mit geringem Aufwand herstellbar. Darüber hinaus entstehen keine Passungstoleranzen im Bereich zwischen dem Strahlregler-Gehäuse 2 und der Lochplatte 3. Da die Lochplatte 3 und das Gehäuse 2 einstückig und dicht miteinander verbunden sind, werden unkontrollierte Wasserströmungen an der Lochplatte vorbei mit Sicherheit vermieden.

Das Gehäuse 2 des Strahlreglers 1 wird nach der Montage der Reguliersiebe wie üblich in das hier nicht dargestellte Auslauf-Mundstück einer Wasserarmatur eingesetzt. Der Strahlregler 1 bewirkt dabei einen gleichmäßigen und sparsamen Wasserstrahl. Wie in Fig. 1 dargestellt ist, kann auf der zuströmseitigen Gehäuse-Stirnseite des Strahlreglers 1 auch ein Vorsatzsieb 6 lösbar befestigt sein.

Der in Fig. 1 dargestellte Strahlregler 1 ist mit Luftansaugung ausgestattet und weist dazu an seinem Gehäuseumfang mehrere Luftzutrittsöffnungen 7 auf, die sich quer zur Strahlregler-Längsachse erstrecken und die zwischen der Lochplatte 3 und den Reguliersieben 4 angeordnet sind. Ebenso gut lassen sich die mit der vorliegenden Erfindung angestrebten Vorteile aber auch bei einem Strahlregler ohne Luftansaugung erzielen.

# Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Strahlreglers (1) mit einem Gehäuse (2), mit einem darin angeordneten Strahlzerleger mit Lochplatte (3) sowie mit wenigstens einem stromabwärts angeordneten Reguliersieb (4), dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) einstückig zusammen mit der Lochplatte (3) durch Spritzgießen aus Kunststoff hergestellt wird und daß anschließend das Reguliersieb (4) von der Abströmseite in das Gehäuse (2) eingesetzt und dann mit dem Gehäuse (2) verbunden wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Reguliersieb (die Reguliersiebe) (4) nach dem Einsetzen in das Gehäuse (2) durch Ultraschallschweißen, Reibschweißen oder dergleichen thermische Einwirkung mit dem Gehäuse (2) verbunden wird (werden).
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das gegebenenfalls einen Kunststoffrand aufweisende Reguliersieb (die Reguliersiebe) (4) durch Anlösen der Kontaktbereiche zwischen Reguliersieb und Gehäuseinnenwand mit dem Gehäuse (2) verbunden wird (werden).
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Mündungsrand (5) des Gehäuses (2) nach dem Einsetzen des Reguliersiebes (der Reguliersiebe) (4) nach innen vorzugsweise durch thermische Einwirkung verformt und dadurch das Reguliersieb (die Reguliersiebe) (4) festgelegt wird (werden).
5. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einem Gehäuse, mit einem darin angeordneten Strahlzerleger mit Lochplatte (3) sowie mit wenigstens einem stromabwärts angeordneten Reguliersieb (4), dadurch gekennzeichnet, daß die Lochplatte (3) des Strahlzerlegers und das Gehäuse (2) einstückig miteinander verbunden sind und aus einem Kunststoff-Spritzgußteil bestehen und daß das von der Abströmseite in das Gehäuse (2) eingesetzte Reguliersieb (die Reguliersiebe) (4) durch Reibschluß und/oder Stoffschluß und/oder Formschluß gehalten ist (sind).
6. Strahlregler nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Reguliersieb (die Reguliersiebe) (4) nach dem Einsetzen in das Gehäuse (2) durch einen nach innen verformten Rand (5) gehalten ist (sind)

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

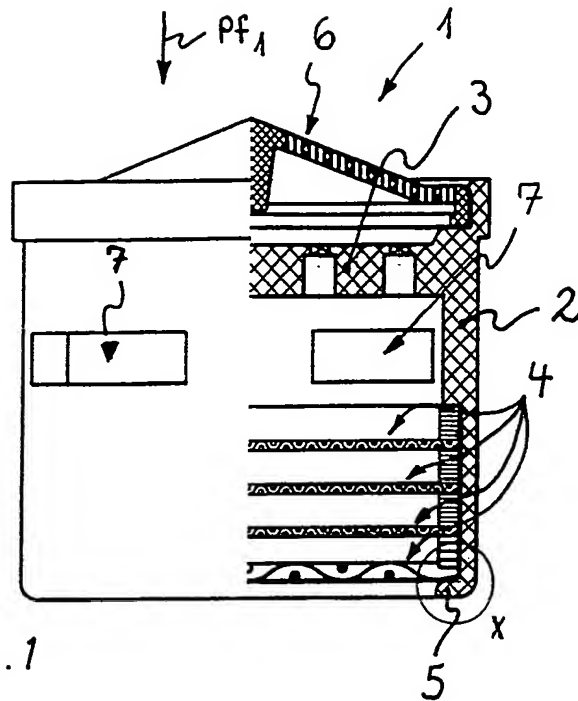


Fig. 1

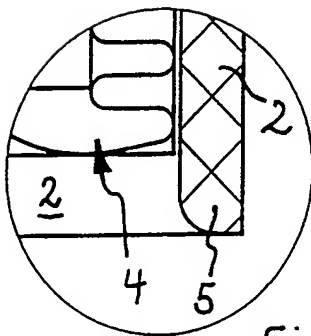


Fig. 2

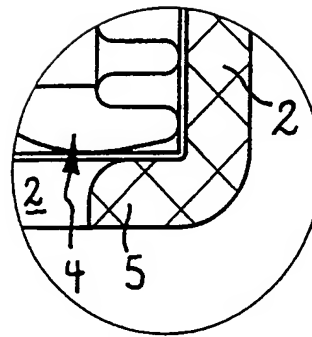


Fig. 3